

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58033964
PUBLICATION DATE : 28-02-83

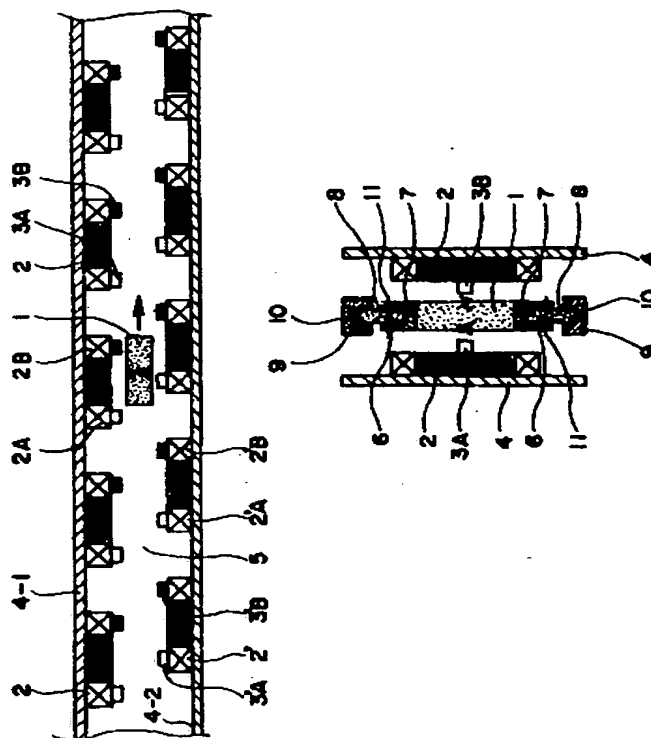
APPLICATION DATE : 21-08-81
APPLICATION NUMBER : 56130267

APPLICANT : TAKAHASHI YOSHITERU;

INVENTOR : KOBAYASHI HIDEKI;

INT.CL. : H02K 41/03

TITLE : UNIT MAGNET TYPE MOVABLE
LINEAR MOTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To smoothly move a drive magnet by disposing a Hall element at one conductor which contributes to the generated torques of drive coils and disposing a Hall element in which a power source is oppositely provided at the conductor.

CONSTITUTION: Hall elements 3A, 3'A which detect the poles of drive magnets 1 and drive a transistor are disposed on conductors 2A, 2'A which contribute to one generated torque of drive coils 2, 2'. On the other hand, Hall elements 3B, 3'B in which a power source is oppositely provided to the Hall elements 3A, 3'A are disposed on the conductors 2B, 2'B which contribute to the other generated torque. Supporting members 7 which have rail grooves 6 are provided at both sides of the magnet 1, and stationary rails 9 having rail grooves 10 are secured to the stationary side opposed to the supporting member. Rollers 8 which are guided slidably to the grooves 6, 10 are rotatably supported to the member via a shaft 11.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—33964

⑬ Int. Cl.³
H 02 K 41/03

識別記号

庁内整理番号
2106—5H

⑭ 公開 昭和58年(1983)2月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 単一マグネット可動型リニアモータ

大和市中心林間5—18—2木本
方

⑯ 特 願 昭56—130267

⑰ 出 願 人 高橋義照

⑱ 出 願 昭56(1981)8月21日

神奈川県足柄上郡山北町中川37
7番地

⑲ 発 明 者 平野紀光

⑳ 代 理 人 弁理士 市之瀬宮夫

大和市中鶴間4451—171

㉑ 発 明 者 小林秀樹

明 細 書

発明の名称

単一マグネット可動型リニアモータ

特許請求の範囲

1. 一方の面がS極で他方の面がN極となつてい
る単一の駆動マグネットを可動するようにした
リニアモータにおいて、上記駆動マグネットの
磁極と略同一開角幅の枠状に巻回形成された駆
動コイルを重ねないようにその長手方向に等
間隔配置し、該コイルそれぞれの発生トルクに
寄与する一方の導体部にホール素子を配置し、
他方の導体部に電源を逆向きに付けたホール素
子を配置したことを特徴とする単一マグネット
可動型リニアモータ。
2. 二つのヨークを開隔を有して対向配置し、該
ヨークの対向面に配置した駆動コイルは互いに
位置をずらせて等間隔配置し、該二つのヨーク
に設けた駆動コイル間に相対的走行する駆動マ
グネットを走行自在に設けたことを特徴とする

特許請求の範囲第1項記載の単一マグネット可
動型リニアモータ。

発明の詳細な説明

本発明は、一方の面がS極で他方の面がN極
となつている単一の駆動マグネットを用いても、
当該駆動マグネットがスムーズに走行できるよ
うにした効率よく、小型で且つ安価で量産に適
するリニアモータを得るためになされた単一マ
グネット可動型リニアモータに関する。

一方の面がS極で他方の面がN極となつてい
る単一マグネットを可動走行させるようにした
リニアモータにおいては、駆動コイルに効率良
く通電されないため、例えば、一眼レフカメラ
のシャッターに応用した場合非常に性能が悪く
なる。

本発明は、このような点を考慮してなされた
もので、以下図面を参照しつつ、本発明の一実
施例を説明することとする。

第1図を参照して、長板状の磁性体でできた

二つのヨーク4-1, 4-2を間隔を有して固定側に固設してある。該ヨーク4-1, 4-2の対向面に後記する駆動マグネット1の磁極と略同一開角幅の枠状に導線を多数ターン巻回して形成した駆動コイル2, 2'群をその長手方向に重畳しないように等間隔配置している。駆動コイル2, 2'群は互いに位置をずらせて、例えば、磁気角90度ずらせて配置すると共に駆動コイル2群と2'とは間隔を有して対向配置している。該駆動コイル2と2'群との間隔5に、一方の面がS極で他方の面がN極となつてゐる単一の駆動マグネット1を矢印、反矢印方向(長手方向)に可動走行自在に配置されている。駆動コイル2及び2'それぞれの一方の発生トルクに寄与する導体部2A及び2'A上に、駆動マグネット1の磁極を検出し後記するトランジスタを駆動して駆動コイル2, 2'のいずれかを導通駆動させるためのホール素子3A, 3'Aを配置している。駆動コイル2及び2'それぞれの他方の発生トルクに寄与する導体部2B, 2'B上には、ホール素子3A,

3'Aとは電源を逆向きに付けたホール素子3B, 3'Bを配置している。上記駆動マグネット1の両側面部にはレール溝6を有する支持部材7が設けられている。該支持部材7と対向する固定側にはレール溝10を有する固定レール9が固設されている(第2図)。上記レール溝6, 10に案内摺動されるローラ8が軸11によつて回転自在に支持部材に軸支されている。第3図は駆動マグネット1(尚、説明の都合上、S極とN極の2つのマグネットに分離している)、駆動コイル2, 2'及びホール素子3, 3'の展開図を示す。尚、第3図では駆動コイル2及び2'をそれぞれ4個ずつ描いている。駆動コイル2-1, 2-2, 2-3及び2-4, 2'-1, 2'-2, 2'-3及び2'-4の他方の端子はそれぞれ接地している。ホール素子3A-1, 3A-2, 3A-3及び3A-4, 3'A-1, 3'A-2, 3'A-3及び3'A-4は、導体部2A, 2'A上に配置してある。ホール素子3B-1, 3B-2, 3B-3及び3B-4, 3'B-1, 3'B-2, 3'B-3及び3'B-4は導体部2B, 2'B上に配置してある。トランジスタ Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 及び

Q_5, Q_6, Q_7, Q_8 はエミッタがそれぞれプラス電源端子12-1に接続され、ベースにホール素子3A-1, 3A-2, 3A-3又は3A-4, 3'A-1, 3'A-2, 3'A-3及び3'A-4からの出力を入力したとき(マグネット1と対向したとき)導通し、矢印Aで示す方向に電流が流れて駆動する。トランジスタ Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 及び Q_5, Q_6, Q_7, Q_8 はエミッタがそれぞれマイナス電源端子12-2に接続され、ベースにホール素子3B-1, 3B-2, 3B-3又は3B-4, 3'B-1, 3'B-2, 3'B-3又は3'B-4からの出力を入力したとき導通し、矢印Bで示す方向に電流が流れて駆動する。トランジスタ $Q_1 \sim Q_4$ 及び $Q_5 \sim Q_8$ のコレクタはそれぞれコイル2-1 \sim 2-4及び2'-1 \sim 2'-2の一方の端子にそれぞれ接続されている。従つて、第3図においては、ホール素子3A-2及び3'B-2が駆動マグネット1と対向しているので、駆動コイル2-2及び2'-2には矢印A方向に電流が流れ、駆動マグネット1は矢印C方向に可動走行することになる。また駆動マグネット1が矢印C方向にわずかに可動走行す

ると、界磁マグネット1は、ホール素子3B-2, 3'A-3と対向するので、駆動コイル2-2には矢印B方向の電流が流れ、駆動コイル2'-3には矢印A方向の電流が流れて駆動マグネット1は矢印C方向に可動走行する。そして更に今度は、駆動マグネット1がホール素子3B-2, 3A-3と対向するので駆動コイル2-2, 2-3に電流が流れることになる。

本発明は上記構成、動作から明らかなように、一方の面がS極で他方の面がN極となつてゐる単一の駆動マグネットを可動走行させる場合にも、ほとんどデッドポイントがなく、しかも両面に駆動コイルを有する場合にはデッドポイントは皆無に近く駆動コイルはスムーズな可動走行をなし得る。従つて装置を安価に成てき生産に適するものとなる。

図面の簡単な説明

第一図は本発明の一実施例の原理を示す側面方向から見た縦断面図、第二図は縦断面図、第

三図は駆動コイル、駆動マグネット及びホール素子との展開図である。

1…駆動マグネット、2, 2'…駆動コイル、
2A, 2'A, 2B, 2'B…発生トルクに寄与する導体部、
3A, 3B, 3'A, 3'B…ホール素子、4-1, 4-2…ヨーク。

特許出願人

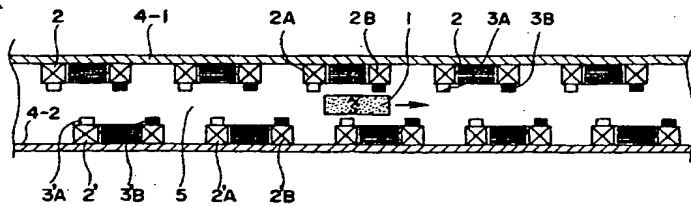
高橋義照

代理人

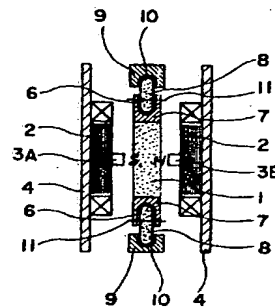
市之瀬 官夫



第 1 図



第 2 図



第 3 図

